Progress Notes 84- 3169 /

Disponible également en français

No. 136, May 1983

Canada Canada

)022722F DEST PVM EXCH COPY 03
SK 471 C3371
VOL ISS 136
CANADIAN WILDLIFE SERVICE. PROGRESS NOTES

Distribution of postbreeding diving ducks (*Aythyini* and *Mergini*) on southern boreal lakes in Manitoba

by Robert O. Bailey[1]

Introduction

Effective management of migratory bird resources requires knowledge of factors affecting species abundance and distribution in key areas throughout the entire range. Although thousands of diving ducks are known to gather at sites in the southern boreal forests of the Prairie Provinces, little information has been documented on species composition, numbers of birds, or factors influencing habitat distribution. Bailey (1982) described the macrohabitat distribution of moulting and staging diving ducks on the Manitoba and Saskatchewan Plains of the Interior Plains Region. He hypothesized that species were distributed according to physiographic, edaphic, and hydrologic factors that differed between these regions. Lesser Scaups (*Aythya affinis*) and Common Goldeneyes (*Bucephala clangula*) were more numerous in Saskatchewan. Moulting Canvasbacks (*A. valisineria*) occurred mainly in Saskatchewan, although a shift to Manitoba was apparent in the fall. Moulting Redheads (*A. americana*) were equally divided between the t vo areas but fall-staging birds were concentrated in Manitoba. Bartonek (1965) and Bergman (1973) also reported large numbers of postbreeding Redheads in Manitoba.

The purpose of this note is to examine the distribution of all diving duck species on the Lake Winnipegosis drainage. Based on the macroscale distribution reported in aerial surveys by Ducks Unlimited biologists from 1938 to 1968, described by Bailey (1982), I predicted that Redheads and Canvasbacks would be most abundant in the southern boreal lakes of Manitoba. The influence of water level fluctuations on habitat and bird distribution is also considered.

Study area

Lakes in the Lake Winnipegosis drainage comprise almost all of the available postbreeding habitat in the boreal forest portion of the Manitoba Plain (Fig. 1). The precambrian Canadian Shield extends as a barrier along the east shore of Lake Winnipeg and north shore of Lake Winnipegosis. These large lakes are the remnants of glacial Lake Agassiz (Anon. 1977). Lake Winnipegosis provides a continuous habitat of expansive, shallow bays. Soft calcareous marl covers the substrate in large portions of the drainage, and is conducive to the growth of aquatic vegetation, particularly the alga *Chara* sp. (Bailey 1981). Additional description of the Manitoba Plain is available (Anon. 1977).

Methods

Two sources of data were used to examine the distribution and abundance of diving ducks and the effects of water levels on postbreeding habitats.

Aerial surveys of the Lake Winnipegosis drainage in 1976 and 1977

Aerial surveys of the Lake Winnipegosis drainage were conducted in conjunction with a study of the postbreeding ecology of Redheads (Bailey 1981). These flights were intended by Environment Canada to assess the effects of prairie-wide drought in 1977 on the habitat and distribution of postbreeding divers in the Lake Winnipegosis watershed. Notes on water levels and aquatic vegetation were made in surveyed areas each year. Aerial surveys were timed by ground observations to coincide with the premoult, peak of remigial moult, beginning of premigratory staging, and peak population prior to fall departure. The survey was conducted monthly from July to October in 1976 and in July, August, and October in 1977.

Aerial surveys of Redheads in Long Island Bay, Lake Winnipegosis

Long Island Bay is a well known moulting and staging ground for diving ducks (Hochbaum 1944). The Delta Waterfowl Research Station and the Province of Manitoba conducted summer and fall surveys of waterfowl populations from 1962 to 1974 and provide estimates of Redhead numbers over a wide range of Lake Winnipegosis water levels. Water level data were used to predict Redhead abundance on Long Island Bay. The data were divided into summer (1 July to 7 September) and fall (8 September onward) periods. Redhead numbers for each period were regressed on Lake Winnipegosis water levels (Manitoba Hydro, unpublished data). Lake level units were measured in millimetres above an arbitrarily established baseline on a graph of mean monthly levels.

Results

Aerial surveys of Lake Winnipegosis in 1976 and 1977

Canvasbacks were not very numerous on boreal lakes in Manitoba (Table 1). Swan Lake (Fig. 1) supported the only concentration of moulters in 1976, (11 500) and these birds departed by fall. A small group of Canvasbacks used Long Island Bay in late August and early September following the moult (Table 1). These birds gathered on the west side of the bay on a large patch of sago pondweed (*Potamogeton pectinatus*). A dense bed of sago formed in the south end of Spence Lake over summer 1977, and was used by 3000 Canvasbacks in the fall.

Large numbers of Redheads were consistently found throughout the Lake Winnipegosis drainage in summer and fall (Table 2). Several thousand birds were found on Red Deer Point and at the south end of Pelican Bay (Fig. 1)

[1] CWS, Saskatoon, Saskatchewan S7N 0X4.

Environment Canada Environnement Canada
Canadian Wildlife Service Service canadien de la faune

Figure 1
Map of the southern boreal lakes in Manitoba

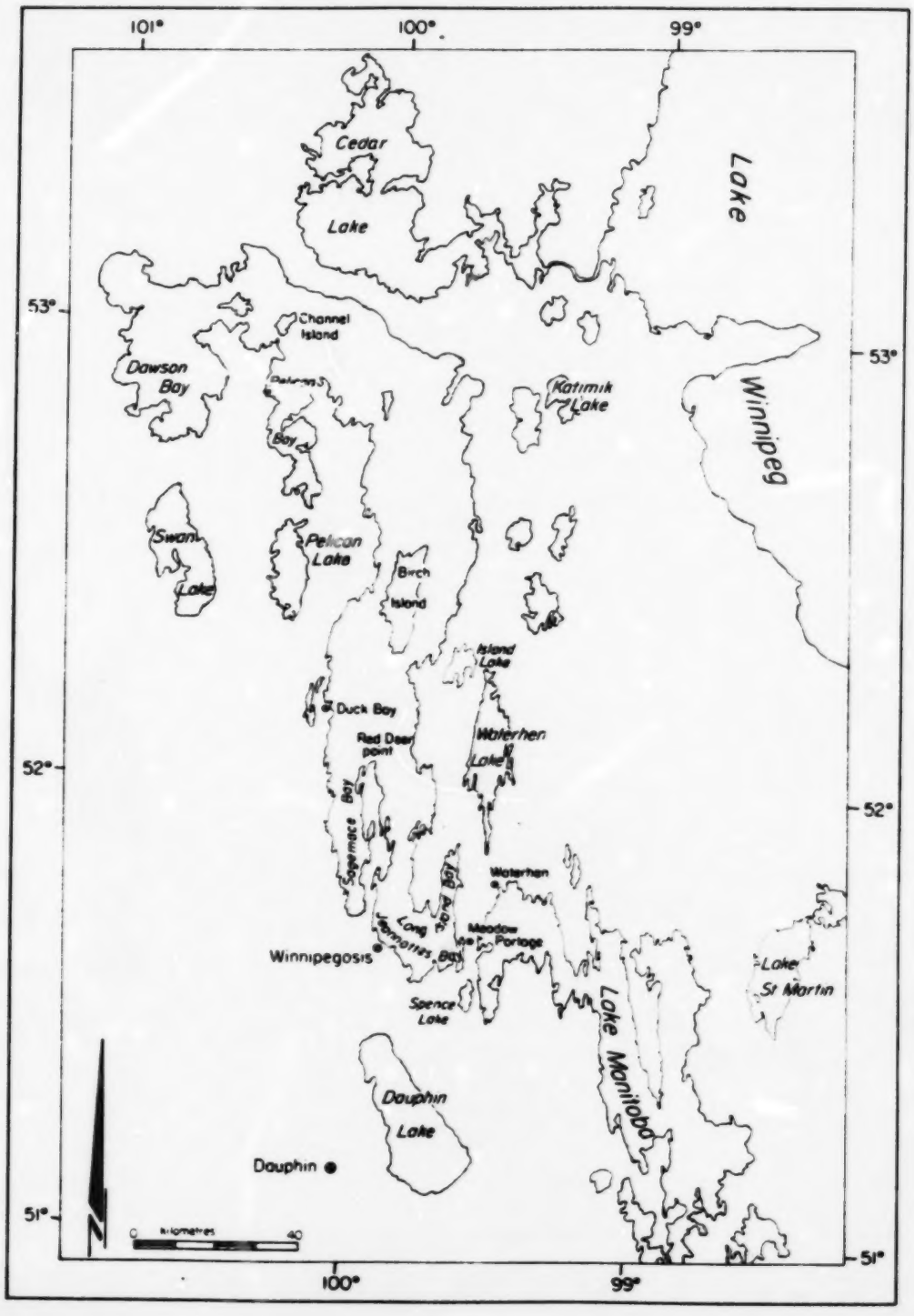


Table 1
Numbers of Canvasbacks observed during aerial surveys of moulting and staging lakes in Manitoba, 1976 and 1977

Location	1976				1977		
	July	August	September	October	July	August	October
Long Island Bay	16	6	712	0	35	1428	7
Jeannottes Bay	0	0	0	frozen	0	0	0
Spence Lake	25	36	77	frozen	28	510	2974
Sagemace Bay	1	0	0	0	0	0	0
Red Deer Point	0	12	0	frozen	0	25	175
Duck Bay	0	nc†	136	nc	0	20	0
Pelican Lake	0	15	0	nc	6	110	0
Pelican Bay	0	0	0	nc	0	25	0
Dawson Bay	0	0	0	nc	0	27	0
Swan Lake	11 513*	689	397	nc	386	689	51
Inland Lake	0	5	0	nc	2	0	0
Waterhen Lake	0	5	135	nc	0	0	0
Total	11 555	768	1457	0	467	2834	3207

* Almost all flightless.
† nc = not counted.

Table 2
Numbers of Redheads observed during aerial surveys of moulting and staging lakes in Manitoba, 1976 and 1977

Location	1976				1977		
	July	August	September	October	July	August	October
Long Island Bay	1504	1889	7370	19 766	5541	4289	60 182
Jeannottes Bay	1258	470	151	frozen	2370	2155	1 572
Spence Lake	2780	3850	952	frozen	618	1394	80
Sagemace Bay	1100	100	nc*	8245	10	100	0
Red Deer Point	8141	3837	572	frozen	350	395	5 528
Duck Bay	10	nc	801	nc	0	50	0
Pelican Lake	50	412	1309	nc	113	1266	0
Pelican Bay	7088	3745	622	nc	3385	1177	0
Dawson Bay	245	310	320	nc	0	269	0
Swan Lake	1005	489	1350	nc	447	68	0
Inland Lake	99	13	17	nc	94	nc	0
Waterhen Lake	585	390	1530	nc	33	435	0
Total	23 865	15 514	14 967	28 011	12 961	11 598	67 362

* nc = not counted.

in July 1976. Most other areas contained moderate numbers of birds. Key moulting areas in August 1976 were Spence Lake, Red Deer Point, Pelican Bay, and Long Island Bay (Table 2). Most moulting sites were vacated in September when Redheads began to accumulate in Long Island Bay.

Fewer Redheads were recorded in the survey zone in summer 1977 (Table 2). Long Island Bay appeared least affected by the drought and usually contained the largest number of birds. The amount and distribution of the alga *Chara* sp., a favourite food of postbreeding Redheads, was unchanged by lower 1977 water levels (Bailey 1981). Aquatic vegetation in Spence Lake was greatly reduced from 1976 to 1977 and utilization by Redheads decreased accordingly. Jeanottes Bay and Pelican Bay supported moderate numbers of birds prior to and during the wing moult in 1977 (Table 2). Vegetation in Jeanottes Bay did not appear to have been altered by lower 1977 water levels. A bulrush marsh extended over half of the bay and extensive beds of *Chara* were visible each year. Lower water levels were noticeable in Sagemace Bay, where aquatic vegetation was sparse except for beds of sago pondweed in shallow inlets around the shore. A broad area of alkali flats on Red Deer Point was heavily utilized in 1976, but was almost dry in 1977. Several postbreeding Redheads were encountered in a marsh at the south end of Pelican Bay in 1976, and aquatic vegetation was abundant. Expanses of nearly dry ground prevailed throughout the marsh in 1977. Redheads gathered along the west side of Pelican Bay during the drought. Low water in Waterhen Lake exposed the bottom far out in marshes along the west side. No evaluation of vegetation changes could be made in the remaining lakes because of excessive depth or turbidity. Redhead numbers were reduced in 9 of 12 areas surveyed in 1977 (Table 2).

Very few Lesser Scaups used the Lake Winnipegosis drainage as moulting or staging grounds (Table 3). Scaups were more numerous in the survey region in 1977 because of concentrations in Spence and Swan lakes. Swan Lake supported about 8000 moulters and 2000 staging birds. Spence Lake contained nearly 6000 staging scaups in 1977.

Ring-necked Ducks (*A. collaris*) moulted and staged in small flocks on Long Island Bay, Spence, Pelican, and Swan lakes (Table 3). Ground observations showed that Ringnecks consistently used certain portions of Spence Lake and peripheral small lakes around Long Island Bay from 1974 to 1977 (Bailey, unpublished data). These small flocks may be easily overlooked on extensive aerial surveys.

Negligible numbers of Common Goldeneyes and Common Mergansers (*Mergus merganser*) moulted in the region (Table 4). Moulting adult male goldeneyes were observed as single scattered birds and some small flocks were found migrating through Long Island Bay in fall. A few small groups of moulting mergansers were recorded in 1977, but no staging birds were documented.

Aerial surveys of Redheads in Long Island Bay, Lake Winnipegosis

Lake Winnipegosis water levels significantly affected the numbers of Redheads using Long Island Bay in summer ($r = -0.70$, $P < 0.01$, Fig. 2). Redheads were more numerous at lower lake levels, although much variability was apparent, probably because of the timing of surveys. Conversely, higher lake levels consistently resulted in fewer birds using the bay. This inverse correlation persisted in the fall ($r = -0.41$, $P < 0.05$, Fig. 3); however, much less variability in numbers was explained by fall water levels (17 vs 49%).

Discussion

Redheads were the prevalent moulting and staging diving duck species in the vast shallow bays of Lake Winnipegosis, and in many of the surrounding lakes. Canvasbacks and Lesser Scaups were much less abundant than Redheads. Very small numbers of ringnecks, Common Goldeneyes, and Common Mergansers were recorded. This pattern of species distribution is consistent with the findings of Bailey (1982), although the overwhelming relative abundance of Redheads during the moult was less pronounced in the macroscale overview. The importance of Lake Winnipegosis to Redheads may be linked to the prevalence of *Chara*, which covers more than 90% of the substrate at the principal moulting and staging site in Long Island Bay (Bergman 1973, Bailey 1981), and is used extensively by postbreeding birds.

Drought influenced the distribution of postbreeding Redheads through its effect on submerged vegetation. Low water levels in 1977 eliminated or sharply reduced aquatic vegetation in several portions of the Lake Winnipegosis drainage, causing birds to concentrate in fewer, more stable habitats. Redheads gathered in Long Island Bay in 1977 because of superior plant food resources. The vegetation in the bay was unaffected by drought (Bailey 1981), and the area was a focal point for Redheads in the region. The strong inverse relationship between numbers of Redheads on Long Island Bay and Lake Winnipegosis levels is a reflection of the greater stability of plant food resources in this bay. Great mobility of Redheads prior to the flightless period (Bailey 1981) may permit them to find suitable moulting and staging habitat over a wide range of water levels and habitat conditions. Habitat conditions in several gathering places, even within these large lake systems, are unstable, and good sites appear patchily distributed.

Swan Lake was the only boreal location in Manitoba containing substantial numbers of moulting and staging Canvasbacks and Lesser Scaups. The water in Swan Lake is turbid compared to Lake Winnipegosis (Bergman 1973), indicating a lack of the extensive bottom cover usually provided by *Chara* in the region. Swan Lake seems unique in the Manitoba southern boreal zone in vegetation features, and comparable to the habitat of moulting scaup and Canvasback in Saskatchewan (Bailey 1982).

Table 3
Numbers of Lesser Scaups and Ringnecks ( ) observed during aerial surveys of moulting and staging lakes in Manitoba, 1976 and 1977

Location	1976				1977		
	July	August	September	October	July	August	October
Long Island Bay	0(50)	1(30)	2(80)	211	0(2)	6(47)	21(23)
Jeannottes Bay	0	0	0	frozen	0	0	0
Spence Lake	25(203)	0(10)	6(12)	frozen	36(50)	0(150)	5932(15)
Sagemace Bay	0	0	nc*	146	0	0	0
Red Deer Point	0	0	0	frozen	0	0	600
Duck Bay	0	nc	0	nc	0	0(25)	0
Pelican Lake	0	0	41	nc	0(10)	0(202)	182
Pelican Bay	0	1	0	nc	0	0(15)	0
Dawson Bay	6	0	0	nc	0	0	5
Swan Lake	30(50)	25(65)	283	nc	2101	8069(10)	1949
Inland Lake	0	200	5	nc	0	nc	105
Waterhen Lake	0	0	10	nc	0	0	138
Total	61(303)	427(105)	347(92)	357(0)	2137(62)	8074(449)	8932(38)

*nc = not counted.

Table 4
Numbers of Goldeneyes and Common Mergansers ( ) observed during aerial surveys of moulting and staging lakes in Manitoba, 1976 and 1977

Location	1976				1977		
	July	August	September	October	July	August	October
Long Island Bay	40	0	0	1922	16	50	483
Jeannottes Bay	40	0	0	75	0	0	0
Spence Lake	0	0	0	frozen	0	5	0
Sagemace Bay	0	0	nc*	416	0	0	3
Red Deer Point	0	0	0	frozen	60(25)	(81)	282
Duck Bay	0	nc	0	nc	0	0	0
Pelican Lake	0	0	0	nc	26	18	147
Pelican Bay	42	0	0	nc	(4)	(35)	20
Dawson Bay	21(20)	0	5	nc	0	111(210)	88
Swan Lake	4	0	1	nc	0	15	25
Inland Lake	4	0	4	nc	0	nc	115
Waterhen Lake	7	0	25	nc	0	0	61
Total	365(20)	0(0)	35(0)	2413(0)	102(29)	189(326)	1224(0)

*nc = not counted.

Figure 2
Linear regression of Redhead numbers in summer on Long Island Bay on Lake Winnipegosis water levels from 1962 to 1974

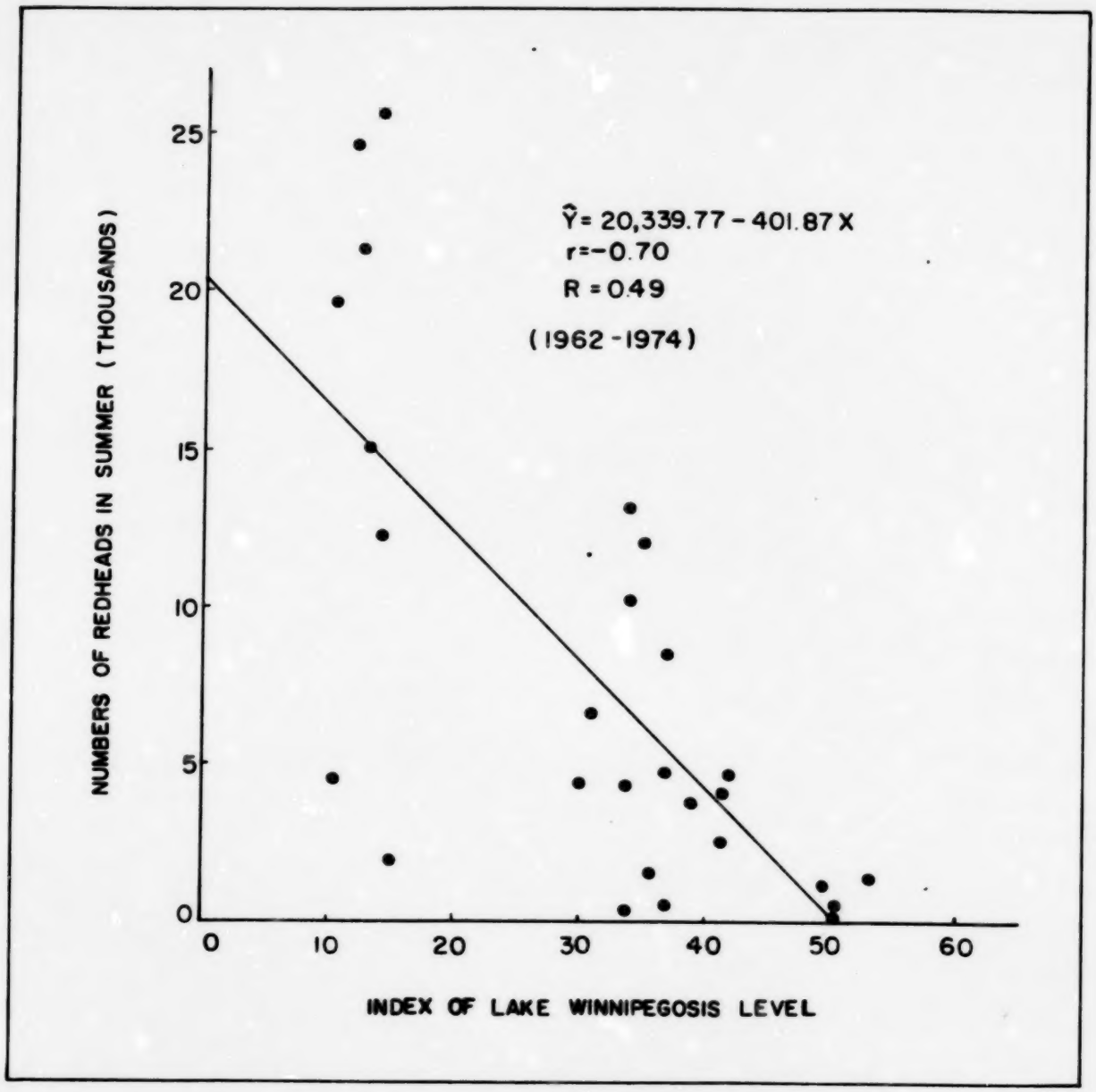
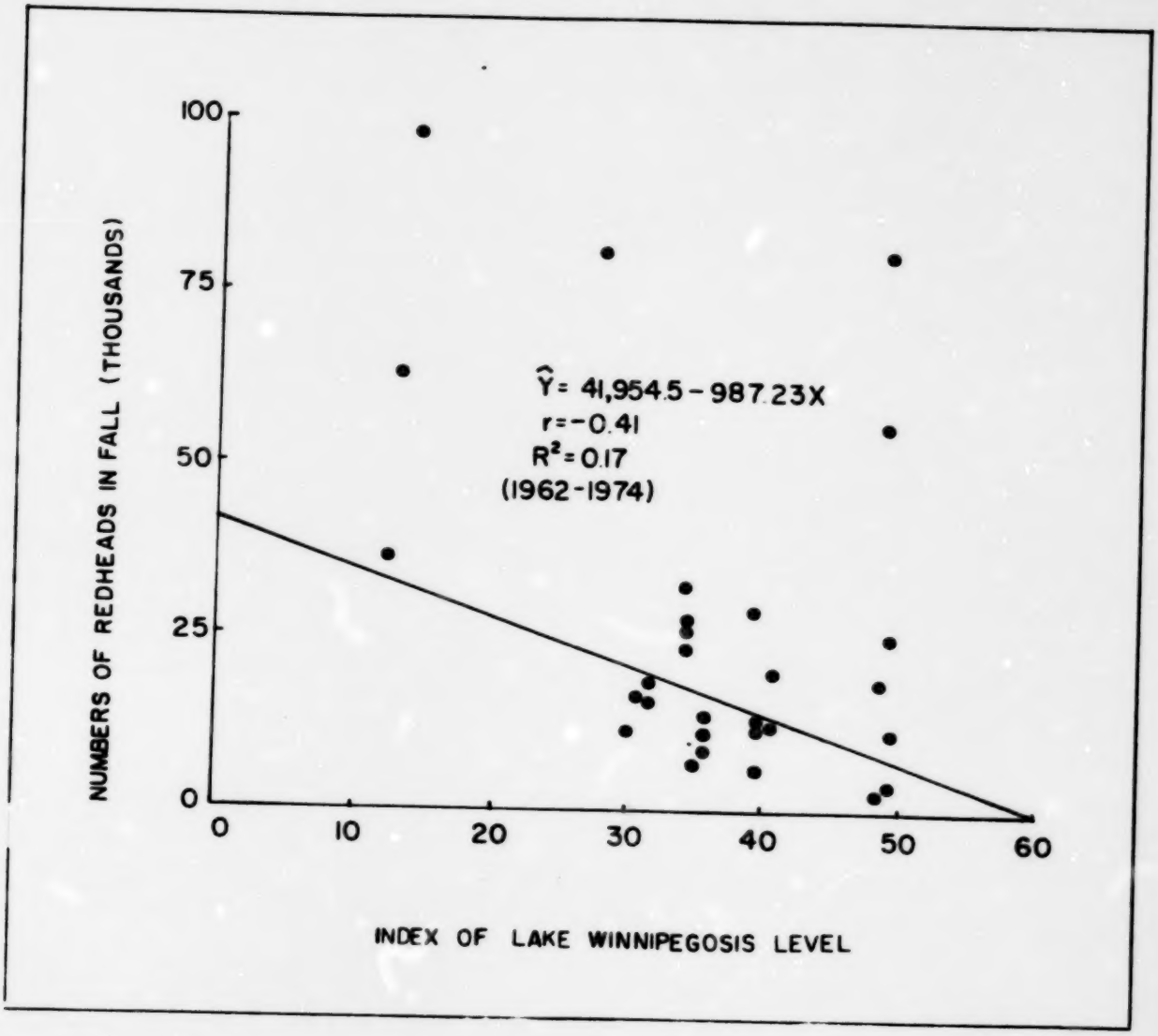


Figure 3
Linear regression of Redhead numbers in fall on Long Island Bay on Lake Winnipegosis water levels from 1962 to 1974



Conclusions

Management of diving ducks in the southern boreal forest of Manitoba should be directed at maintaining suitable postbreeding habitat for the Redhead. Lower Lake Winnipegosis water levels restrict the distribution of Redheads to larger, perhaps more stable areas such as Long Island Bay. Higher water levels tend to make more habitat available and distribute Redheads over a broader area, although the effect of prolonged flooding or abnormally high levels was not assessed. Habitat changes causing major alteration in the aquatic plant community are likely to affect the abundance and distribution of postbreeding diving ducks in the region.

Acknowledgements

I thank the Delta Waterfowl Research Station and R.K. Brace of the Canadian Wildlife Service for funding the aerial surveys. This note was reviewed by R.K. Brace, H.J. Boyd, and W.C. Pleszczynska.

References

Anon. 1977. Soils of Canada. Vol. 1: Soil Rep. Agric. Canada. Ottawa. 243 pp.

Bailey, R.O. 1981. The postbreeding ecology of the redhead duck (*Aythya americana*) on Long Island Bay, Lake Winnipegosis, Manitoba. Ph.D. Thesis, McGill Univ., Montreal. 301 pp.

Bailey, R.O. 1982. Use of southern boreal lakes by moulting and staging diving ducks. 28th Int. Waterfowl Res. Bur. Symp., Edmonton.

Bartonek, J.C. 1965. Mortality of diving ducks on Lake Winnipegosis through commercial fishing. Can. Field-Nat. 79:15–20.

Bergman, R.D. 1973. Use of southern boreal lakes by postbreeding canvasbacks and redheads. J.Wildl. Manage. 37:160–170.

Hochbaum, H.A. 1944. The canvasback on a prairie marsh. Am. Wildl. Inst., Washington. 201 pp.

6022723H C3

Cahiers de biologie — **Service canadien de la faune**

Ces cahiers renferment des données préliminaires et des conclusions provisoires de nature à intéresser les biologistes d'autres organismes.

Also available in English

No. 136, octobre 1983

Répartition des canards plongeurs *(Aythyini* et *Mergini)* après la pariade, dans les lacs boréaux méridionaux du Manitoba

par Robert O. Bailey[1]

Introduction

Pour bien gérer les oiseaux migrateurs, il faut connaître les facteurs influant sur l'abondance et la répartition de leurs espèces dans les régions clés de l'ensemble de leur aire de répartition. Même si l'on sait que les canards plongeurs se rassemblent par milliers en certains endroits des forêts boréales du sud des provinces des Prairies, on en sait peu sur la composition des espèces et leurs effectifs, et sur les facteurs influant sur la répartition des habitats. Bailey (1982) a décrit la répartition des macrohabitats des canards plongeurs aux stades de la mue et du repos, dans les plaines intérieures du Manitoba et de la Saskatchewan. Il a posé comme hypothèse qu'elle obéissait à des facteurs physiographiques, édaphiques et hydrologiques qui différaient selon les régions. Le Petit Morillon *(Aythyana affinis)* et le Garrot commun *(Bucephala clangula)* étaient plus nombreux en Saskatchewan. Le Morillon à dos blanc *(A. valisineria)* au stade de la mue se trouvait surtout en Saskatchewan, même si un déplacement vers le Manitoba était constaté à l'automne. Le Morillon à tête rouge *(A. americana)* au stade de la mue était également présent dans les deux régions, mais lors du repos automnal, il se concentrait au Manitoba. Bartonek (1965) et Bergman (1973) ont aussi signalé des effectifs importants de Morillons à tête rouge, après la pariade, au Manitoba.

Le présent cahier examine la répartition de toutes les espèces de canards plongeurs dans le bassin hydrographique du lac Winnipegosis. D'après la macrorépartition observée au cours des études aériennes réalisées par Canards Illimités et décrite par Bailey (1982), nous avons prévu que le Morillon à tête rouge et le Morillon à dos blanc abonderaient davantage dans les lacs boréaux méridionaux du Manitoba. Nous avons aussi examiné l'influence des fluctuations du niveau de l'eau sur la répartition des habitats et des oiseaux.

Région étudiée

Les lacs compris dans le bassin hydrographique du lac Winnipegosis comprennent presque tous les habitats postnuptiaux disponibles dans la partie forestière boréale de la plaine du Manitoba (figure 1). Le bouclier précambrien forme une barrière le long de la rive est du lac Winnipeg et de la rive nord du lac Winnipegosis. Ces vastes lacs sont les vestiges du lac glaciaire Agassiz (anonyme, 1977). Le lac Winnipegosis constitue un vaste habitat de baies peu profondes. Une marne calcaire molle couvre le substrat dans une vaste partie du bassin et favorise la croissance d'une végétation aquatique, notamment de l'algue *Chara* sp. (Bailey, 1981). Une description plus détaillée de la plaine du Manitoba a déjà été faite (anonyme, 1977).

Méthodes

Deux sources de renseignements ont servi à examiner la répartition et l'abondance des canards plongeurs ainsi que les effets du niveau de l'eau sur les habitats postnuptiaux.

Études aériennes du bassin du lac Winnipegosis, en 1976 et en 1977

Des études aériennes du bassin hydrographique du lac Winnipegosis ont été réalisées en même temps qu'une étude de l'écologie postnuptiale du Morillon à tête rouge (Bailey, 1981). Ces études ont été effectuées par Environnement Canada afin d'évaluer les effets de la grande sécheresse de 1977 sur l'habitat et la répartition des canards plongeurs, après la pariade, dans le bassin hydrographique du lac Winnipegosis. Chaque année, on a pris note de la hauteur des eaux et de la végétation aquatique dans les régions survolées. Les survols et les observations au sol ont coïncidé avec la prémue, le maximum de la mue des rémiges, le début du repos avant les migrations et la période de rassemblement maximal qui précède le départ automnal. L'étude s'est faite mensuellement de juillet à octobre, en 1976, et en juillet, août et octobre, en 1977.

Recensements aériens des Morillons à tête rouge dans la baie Long Island du lac Winnipegosis

La baie Long Island est une zone bien connue de mue et de repos des canards plongeurs (Hochbaum, 1944). De 1962 à 1974, la Station de recherche sur la sauvagine de Delta et le Manitoba ont effectué des recensements estivaux et automnaux des populations de sauvagine, et ont fourni des estimations des effectifs du Morillon à tête rouge pour une large gamme de niveaux d'eau du lac Winnipegosis. Les données sur la hauteur des eaux ont servi à prédire l'abondance du Morillon à tête rouge dans la baie Long Island. Elles ont été réparties en données estivales (du 1er juillet au 7 septembre) et automnales (à compter du 8 septembre). Les effectifs correspondant à chaque période ont été soumis à une régression selon les niveaux du lac Winnipegosis (Hydro-Manitoba, données non publiées). On a mesuré le niveau en millimètres au-dessus d'un repère arbitraire, sur un graphique des niveaux mensuels moyens.

Résultats

Études aériennes du lac Winnipegosis, en 1976 et en 1977

Dans les lacs boréaux du Manitoba, les Morillons à dos blanc n'étaient pas très nombreux (tableau 1). En

[1] SCF, Saskatoon, Saskatchewan, S7N 0X4.

Figure 1
Carte des lacs boréaux méridionaux du Manitoba

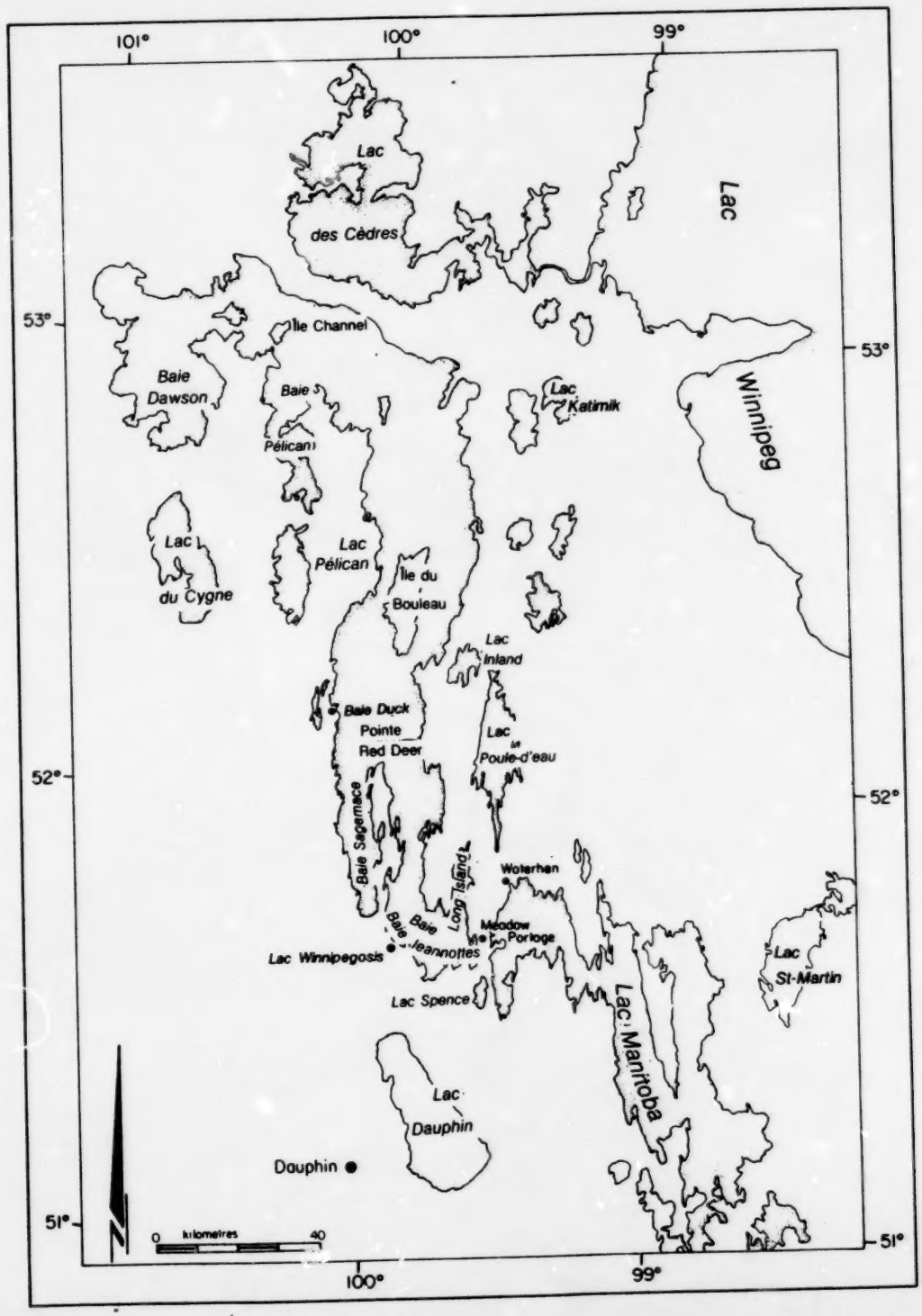


Tableau 1
Nombre des Morillons à dos blanc observés au cours des études aériennes des lacs servant à la mue et au repos au Manitoba, en 1976 et 1977

	1976				1977		
Emplacement	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Juillet	Août	Octobre
Baie Long Island	16	6	712	0	35	1428	7
Baie Jeannottes	0	0	0	gelée	0	0	0
Lac Spence	25	36	77	gelé	28	510	2974
Baie Sagemace	1	0	0	0	0	0	0
Pointe Red Deer	0	12	0	gelée	0	25	175
Baie Duck	0	n.c.†	136	n.c.	0	20	0
Lac Pélican	0	15	0	n.c.	6	110	0
Baie Pélican	0	0	0	n.c.	0	25	0
Baie Dawson	0	0	0	n.c.	0	27	0
Lac du Cygne	11 513*	689	397	n.c.	386	689	51
Lac Inland	0	5	0	n.c.	2	0	0
Lac Poule-d'eau	0	5	135	n.c.	0	0	0
Total	11 555	768	1457	0	467	2834	3207

*Presque tous incapables de voler.
†n.c.: non compté.

Tableau 2
Nombre des Morillons à tête rouge observés au cours des études aériennes des lacs servant à la mue et au repos au Manitoba, en 1976 et 1977

	1976				1977		
Emplacement	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Juillet	Août	Octobre
Baie Long Island	1504	1889	7370	19 766	5541	4239	60 182
Baie Jeannottes	1258	470	151	gelée	2370	2155	1 572
Lac Spence	2780	3850	952	gelé	618	1394	80
Baie Sagemace	1100	100	n.c.*	8245	10	100	0
Pointe Red Deer	8141	3837	572	gelée	350	395	5 528
Baie Duck	10	n.c.	801	n.c.	0	50	0
Lac Pélican	50	412	1309	n.c.	113	1266	0
Baie Pélican	7088	3745	622	n.c.	3385	1177	0
Baie Dawson	245	310	320	n.c.	0	269	0
Lac du Cygne	1005	489	1350	n.c.	447	68	0
Lac Inland	99	13	17	n.c.	94	n.c.	0
Lac Poule-d'eau	585	390	1530	n.c.	33	435	0
Total	23 865	15 514	14 967	28 011	12 961	11 598	67 362

*n.c.: non compté.

1976, le lac du Cygne (figure 1) hébergeait le seul rassemblement de ces oiseaux au stade de la mue (11 500), et ces oiseaux étaient partis avant l'automne. Un petit groupe s'est arrêté dans la baie Long Island à la fin d'août et au début de septembre, après la mue (tableau 1), en se rassemblant du côté ouest, dans une vaste potamaie à *Potamogeton pectinatus*. Une potamaie dense s'est formée à l'extrémité sud du lac Spence, au cours de l'été de 1977, et elle a hébergé 3000 Morillons à dos blanc au cours de l'automne.

Beaucoup de Morillons à tête rouge ont été observés de façon répétée dans l'ensemble du bassin du lac Winnipegosis, en été et en automne (tableau 2). Plusieurs milliers se trouvaient sur la pointe Red Deer et à l'extrémité sud de la baie Pélican (figure 1), en juillet 1976. La plupart des autres secteurs en hébergeaient un nombre modéré. Les zones clés de mue, en août 1976, étaient le lac Spence, la pointe Red Deer, la baie Pélican et la baie Long Island (tableau 2), mais la plupart ont été délaissées en septembre, lors du début du rassemblement des Morillons à tête rouge dans la baie Long Island.

À l'été de 1977, on a observé moins de Morillons à tête rouge (tableau 2) dans la région étudiée. La baie Long Island a semblé la moins touchée par la sécheresse et a habituellement hébergé le plus grand nombre d'oiseaux. La quantité et la répartition de l'algue *Chara* sp., aliment préféré de l'espèce après la pariade, ont été peu modifiées par la baisse des eaux en 1977 (Bailey, 1981). Dans le lac Spence, la végétation aquatique a été grandement réduite de 1976 à 1977, et les effectifs du Morillon à tête rouge ont diminué en conséquence. La baie Jeannottes et la baie Pélican hébergeaient un nombre modéré d'oiseaux avant et durant la mue des plumes alaires en 1977 (tableau 2). La végétation de la baie Jeannottes n'a pas semblé modifiée par la baisse des eaux en 1977. Une zone à quenouilles couvrait plus de la moitié de la baie et de vastes characétums étaient visibles chaque année. La baisse des eaux était notable dans la baie Sagemace, où la végétation aquatique était disséminée si l'on excepte les potamaies des échancrures peu profondes des berges. Une vaste plaine salée, sur la pointe Red Deer, a été fortement utilisée en 1976, mais elle était presque asséchée en 1977. Plusieurs Morillons à tête rouge ont été observés, après la pariade, dans un marais à l'extrémité sud de la baie Pélican, en 1976, et la végétation aquatique y était abondante. En 1977, on observait de vastes étendues de sol presque sec sur l'ensemble du marais. Les Morillons à tête rouge se sont assemblés sur le côté ouest de la baie Pélican, au cours de la sécheresse. Dans le lac Poule-d'eau, la baisse de l'eau a exposé le fond des marais sur une vaste étendue, du côté ouest. Aucune évaluation des modifications de la végétation n'a pu être faite dans les autres lacs à cause de la profondeur ou de la turbidité excessives. Le nombre des Morillons à tête rouge a été réduit dans 9 des 12 zones étudiées en 1977 (tableau 2).

Très peu de Petits Morillons se sont servis du bassin hydrographique du lac Winnipegosis pour la mue ou le repos (tableau 3). Ils étaient beaucoup plus nombreux en 1977 à cause de rassemblements dans le lac Spence et le lac du Cygne. Dans ce dernier, on a retrouvé environ 8000 oiseaux en mue et 2000 au repos. Le lac Spence abritait près de 6000 Petits Morillons au repos en 1977.

Le Morillon à collier *(A. collaris)* a mué et s'est reposé par petits groupes dans la baie Long Island et les lacs Spence, Pélican et du Cygne (tableau 3). D'après les observations au sol, il a utilisé de façon constante certaines parties du lac Spence et de petits lacs périphériques de la baie Long Island, de 1974 à 1977 (Bailey, données non publiées). Ces petits groupes peuvent avoir facilement passé inaperçus lors des études aériennes.

Des nombres négligeables de Garrots communs et de Grands Becs-scies *(Mergus Merganser)* ont mué dans la région (tableau 4). Des garrots adultes mâles en mue ont été observés et quelques petites volées ont été vues au cours de la migration via la baie Long Island, à l'automne. En 1977, on a observé quelques petits groupes de garrots en mue mais aucun oiseau au repos.

Études aériennes des Morillons à tête rouge dans la baie Long Island du lac Winnipegosis

Le niveau du lac Winnipegosis a grandement influé sur le nombre des Morillons à tête rouge passant l'été dans la baie Long Island ($r = -0{,}70$, $P<0{,}01$, figure 2). Ils étaient plus nombreux lorsque le niveau était bas, même si leurs effectifs variaient beaucoup, probablement à cause du moment où les études ont eu lieu. De façon corollaire, les niveaux élevés se sont constamment traduits par des effectifs moindres dans la baie. Cette corrélation inverse s'est maintenue à l'automne ($r = -0{,}41$, $P<0{,}05$, figure 3); toutefois, une moindre grande variabilité pouvait s'expliquer par les niveaux automnaux (17 contre 49%).

Analyse

Le Morillon à tête rouge était l'espèce dominante de canards plongeurs au cours de la mue et du repos dans les vastes baies peu profondes du lac Winnipegosis et dans beaucoup des lacs périphériques. Le Morillon à dos blanc et le Petit Morillon étaient beaucoup moins abondants. On a observé très peu de Morillons à collier, de Garrots communs et de Grands Becs-scies. Cette répartition des espèces est conforme aux conclusions de Bailey (1982), même si l'abondance relative très élevée des Morillons à tête rouge au cours de la mue était moins prononcée à l'échelle macroscopique. L'importance du lac Winnipegosis pour les Morillons à tête rouge peut être liée à la dominance de *Chara* qui couvre plus de 90% du substrat dans les principales zones de mue et de repos de la baie Long Island (Bergman, 1973; Bailey, 1981) et qui est largement utilisée par les oiseaux après la pariade.

La sécheresse a eu des répercussions sur la répartition des Morillons à tête rouge après la pariade par son influence sur la végétation immergée. Les basses eaux de 1977 ont éliminé ou fortement réduit la végétation aquatique dans plusieurs secteurs du bassin hydrographique du lac Winnipegosis, amenant les oiseaux à s'assembler dans des habitats moins nombreux mais plus stables.

Tableau 3
Nombre des Petits Morillons et des Morillons à collier ( )
observés au cours des études aériennes des lacs servant à la mue
et au repos au Manitoba, en 1976 et 1977

	1976				1977		
Emplacement	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Juillet	Août	Octobre
Baie Long Island	0(50)	1(30)	2(80)	211	0(2)	6(47)	21(23)
Baie Jeannottes	0	0	0	gelée	0	0	0
Lac Spence	25(203)	0(10)	6(12)	gelé	36(50)	0(150)	5932(15)
Baie Sagemace	0	0	n.c.*	146	0	0	0
Pointe Red Deer	0	0	0	gelée	0	0	600
Baie Duck	0	n.c.	0	n.c.	0	0(25)	0
Lac Pélican	0	0	41	n.c.	0(10)	0(202)	182
Baie Pélican	0	1	0	n.c.	0	0(15)	0
Baie Dawson	6	0	0	n.c.	0	0	5
Lac du Cygne	30(50)	25(65)	283	n.c.	2101	8069(10)	1949
Lac Inland	0	200	5	n.c.	0	n.c.	105
Lac Poule-d'eau	0	0	10	n.c.	0	0	138
Total	61(303)	427(105)	347(92)	357(0)	2137(62)	8074(449)	8932(38)

*n.c.: non compté.

Tableau 4
Nombre des Garrots communs et des Grands Becs-scies ( )
observés au cours des études aériennes des lacs servant à la mue
et au repos au Manitoba, en 1976 et 1977

	1976				1977		
Emplacement	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Juillet	Août	Octobre
Baie Long Island	40	0	0	1922	16	50	483
Baie Jeannottes	40	0	0	75	0	0	0
Lac Spence	0	0	0	gelé	0	5	0
Baie Sagemace	0	0	n.c.*	416	0	0	3
Pointe Red Deer	0	0	0	gelée	60(25)	(81)	282
Baie Duck	0	n.c.	0	n.c.	0	0	0
Lac Pélican	0	0	0	n.c.	26	18	147
Baie Pélican	42	0	0	n.c.	(4)	(35)	20
Baie Dawson	219(20)	0	5	n.c.	0	111(210)	88
Lac du Cygne	4	0	1	n.c.	0	15	25
Lac Inland	4	0	4	n.c.	0	n.c.	115
Lac Poule d'eau	7	0	25	n.c.	0	0	61
Total	365(20)	0(0)	35(0)	2413(0)	102(29)	189(326)	1224(0)

*n.c.: non compté.

Figure 2
Régression linéaire du nombre des Morillons à tête rouge, en été, dans la baie Long Island, par rapport au niveau du lac Winnipegosis, de 1962 à 1974

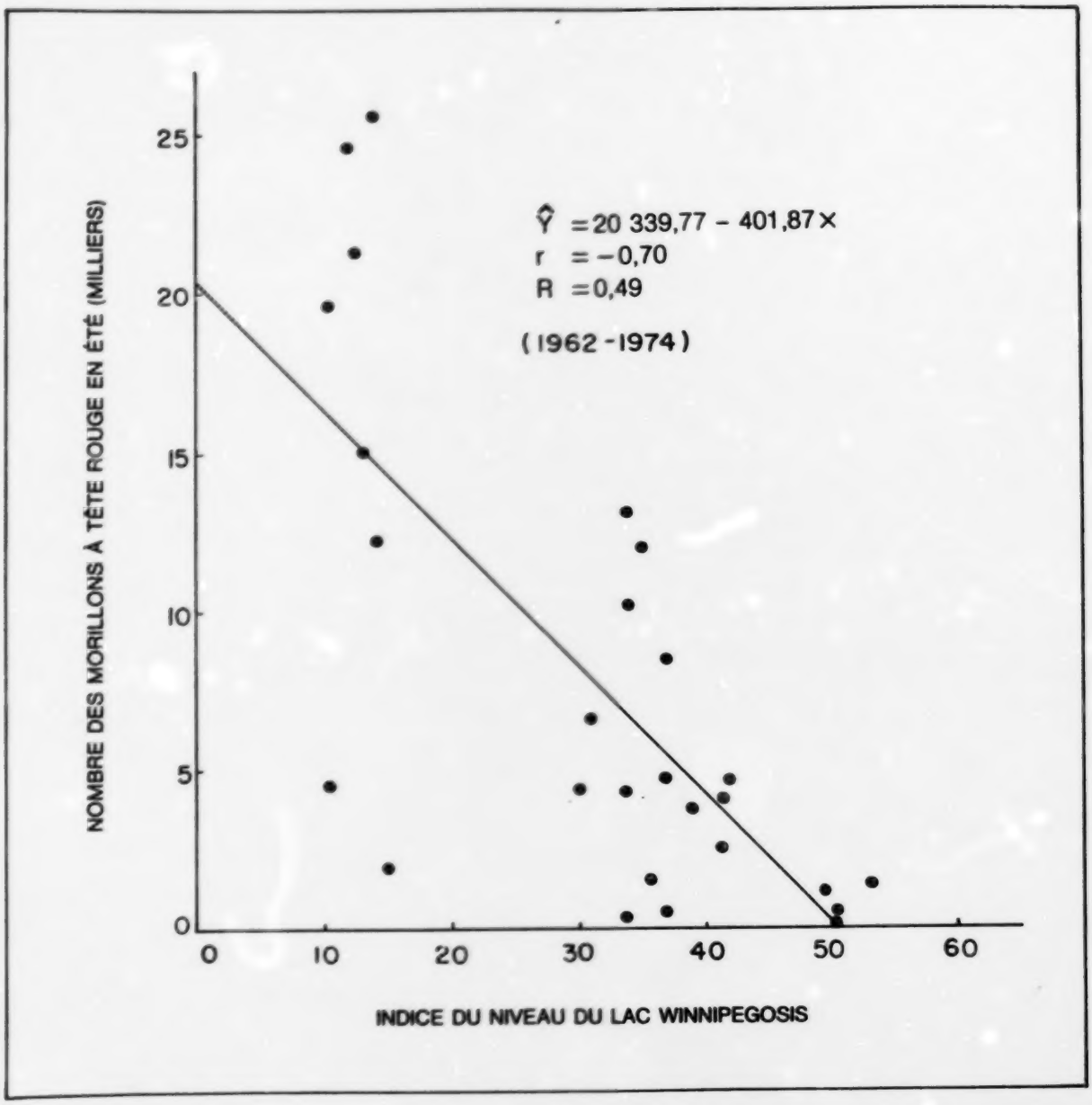
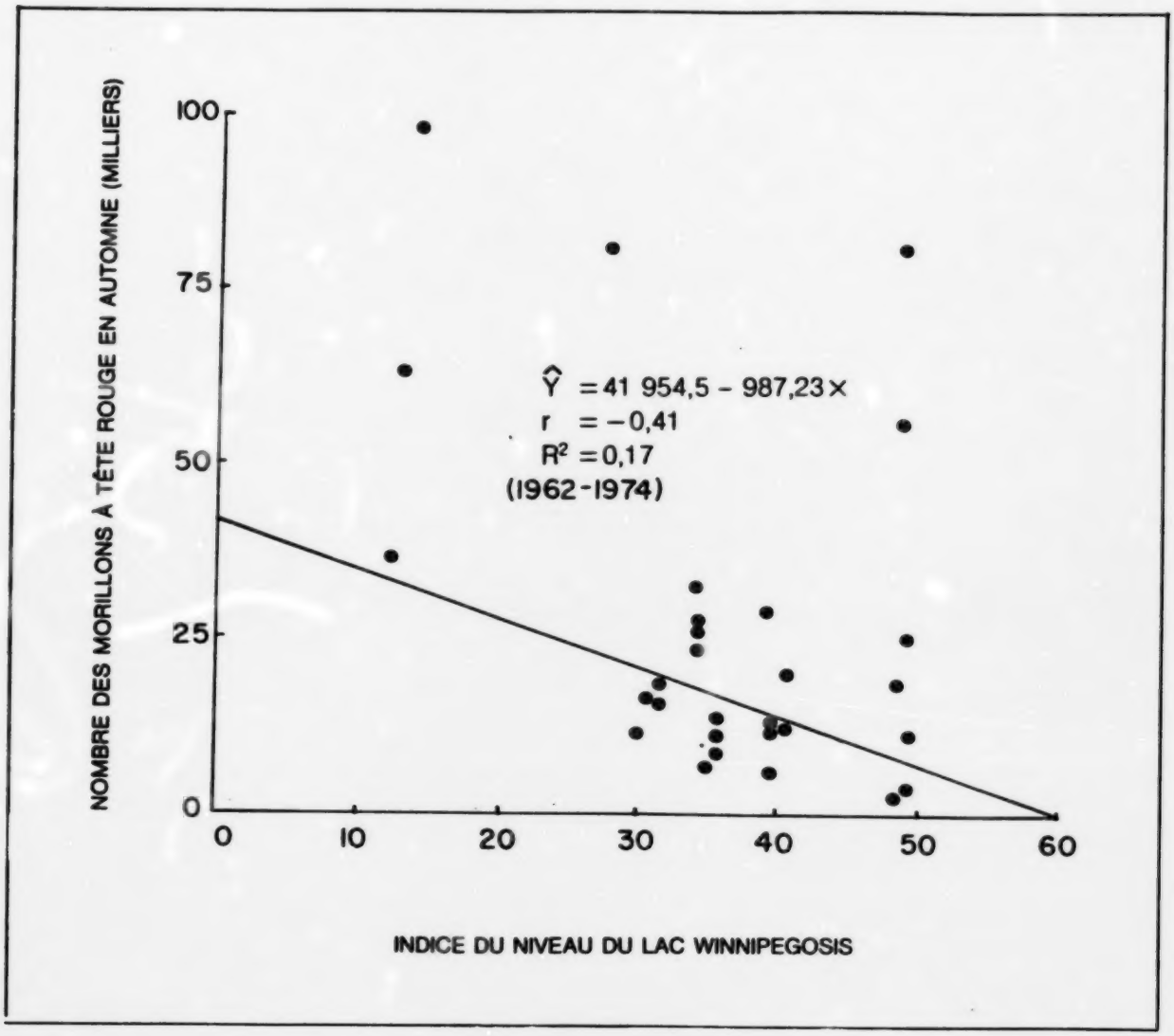


Figure 3
Régression linéaire du nombre des Morillons à tête rouge, en automne, dans la baie Long Island, par rapport au niveau du lac Winnipegosis, de 1962 à 1974



Les Morillons à tête rouge se sont assemblés dans la baie Long Island, en 1977, à cause de la supériorité des ressources alimentaires végétales. Dans la baie, la végétation n'a pas souffert de la sécheresse (Bailey, 1981) et le secteur constituait une zone de convergence de ce morillon dans la région. La corrélation fortement négative entre le nombre des Morillons à tête rouge dans la baie Long Island et les niveaux du lac Winnipegosis reflète la plus grande stabilité des ressources alimentaires végétales dans cette baie. La grande mobilité des Morillons à tête rouge avant la période où ils ne peuvent voler (Bailey, 1981) leur permettrait de trouver des zones convenables à la mue et au repos, dans une vaste gamme de conditions hydriques et mésologiques. Dans plusieurs zones de rassemblement, même celles de grands lacs, l'habitat semble instable et les bons endroits sont disséminés.

Le lac du Cygne était le seul endroit boréal du Manitoba qui a abrité un nombre important de Morillons à dos blanc et de Petits Morillons, à l'étape de la mue et du repos. L'eau du lac est trouble comparativement à celle du lac Winnipegosis (Bergman, 1973), ce qui traduit l'absence de la vaste couverture de fond que fournissent habituellement les *Chara* dans la région. Ce lac semble unique dans la zone boréale méridionale du Manitoba pour ce qui est des caractéristiques végétales et il se compare à l'habitat du Petit Morillon et du Morillon à dos blanc, au stade de la mue, en Saskatchewan (Bailey, 1982).

Conclusions

La gestion des canards plongeurs dans la forêt boréale méridionale du Manitoba devrait viser à assurer un habitat postnuptial convenable au Morillon à tête rouge. Dans le lac Winnipegosis, la baisse des eaux restreint la répartition de cet oiseau dans des secteurs plus vastes, peut-être plus stables, tels que la baie Long Island. Lorsqu'elles s'élèvent, les eaux semblent procurer plus d'habitats et répartir davantage les Morillons à tête rouge, même si les effets d'une crue prolongée ou de niveaux élevés n'ont pas été évalués. Les modifications de l'habitat, qui perturbent grandement les communautés végétales, devraient également influer sur l'abondance et la répartition des canards plongeurs, après la pariade, dans la région.

Remerciements

Nous remercions la Station de recherche sur la sauvagine de Delta et R.K. Brace du Service canadien de la faune pour le financement des études aériennes. Le présent cahier a été révisé par R.K. Brace, H.J. Boyd et W.C. Pleszczynska.

Références

Anonyme. 1977. Soils of Canada. Vol. 1: Soil Rep. Agriculture Canada, Ottawa, 243 pp.

Bailey, R.O. 1981. The postbreeding ecology of the Redhead duck *(Aythya americana)* on Long Island Bay, Lake Winnipegosis, Manitoba. Thèse de doctorat, université McGill, Montréal, 301 pp.

Bailey, R.O. 1982. Use of southern boreal lakes by moulting and staging diving ducks. 28th Int. Waterfowl Res. Bur. Symp., Edmonton.

Bartonek, J.C. 1965. Mortality of diving ducks on Lake Winnipegosis through commercial fishing. Can. Field-Nat. 79:15-20.

Bergman, R.D. 1973. Use of southern boreal lakes by postbreeding Canvasbacks and Redheads. J. Wildl. Manage. 37:160-170.

Hochbaum, H.A. 1944. The Canvasback on a prairie marsh. Am. Wildl. Inst., Washington. 201 pp.

POOR

QUALITY

ORIGINAL